

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04026058 A**

(43) Date of publication of application: 29 . 01 . 92

(51) Int. Cl.

H01M 4/32

H01M 4/52

(21) Application number: **02130802**

(22) Date of filing: **21 . 05 . 90**

(71) Applicant: **YUASA CORP**

(72) Inventor: **EGUCHI YOSHIHIRO
YAMANE MITSUO**

(54) **MANUFACTURE OF NICKEL ELECTRODE PLATE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the use efficiency of an active substance and production efficiency by oxidizing an active substance of a mixture of nickel hydroxide and a cobalt compound with an oxidizing agent, and using the resultant material.

CONSTITUTION: CoO is mixed with spheroidal nickel hydroxide containing 5 wt.% of cadmium hydroxide in 5 : 95 weight ratio and the mixed active mass is thoroughly mixed in an aqueous solution with 1.25 specific gravity and containing mainly potassium hydroxide. Next,

K₂S₂O₈ with more than or equal to the molarity of the CoO is added until oxygen gas is generated and the mixed active mass is filtered, washed with water, dried, and a paste is prepared from the active mass and a nickel fiber porous body is impregnated with the paste. Then, after drying and pressing the nickel porous body, teflon coating is carried out on the surface to obtain a nickel electrode plate. Consequently, the use efficiency of the active mass is improved and production efficiency is heightened and electrode plates with low cost and no need of formation are obtained.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-26058

⑬ Int. Cl.³H 01 M 4/32
4/52

識別記号

庁内整理番号

8222-4K
8222-4K

⑭ 公開 平成4年(1992)1月29日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ニッケル極板の製造法

⑯ 特 願 平2-130802

⑰ 出 願 平2(1990)5月21日

⑱ 発 明 者 江 口 能 弘 大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内
 ⑲ 発 明 者 山 根 三 男 大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内
 ⑳ 出 願 人 湯 浅 電 池 株 式 会 社 大阪府高槻市城西町6番6号

明 細 書

1. 発明の名称

ニッケル極板の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 水酸化ニッケルにコバルト化合物を混合したニッケル極板を酸化剤により酸化したことを特徴とするニッケル極板の製造法。

(2) コバルト化合物が一酸化コバルトである請求項1記載のニッケル極板の製造法。

(3) 酸化剤が $K_2S_2O_8$ である請求項1記載のニッケル極板の製造法。

3. 発明の詳細な説明

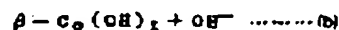
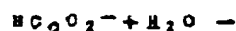
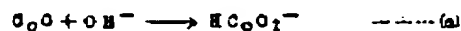
産業上の利用分野

本発明はアルカリ蓄電池に用いるニッケル極板の製造法に関するものである。

従来技術とその問題点

従来、ペースト式ニッケル極板は、水酸化ニッケルに1〜30wt%の一酸化コバルト(以下 CoO)を混合し、メタルセルロース(MC)、カルボキシメタルセルロース(CMC)等の水溶液

でペーストとし、これをニッケル鍍金多孔体に充填していた。このニッケル極板は CoO を電解液中で溶解させ、 $\beta-Co(OH)_2$ としてニッケル鍍金電極及びニッケル活性物質の層間に析出させる。このために、通常1〜3日程度の注液後静置するエージング工程が必要であった。その後充電により $\beta-CoOOH$ の導電性ネットワークを形成し、放電性能の優れたニッケル極板とするものであった。エージング工程がないと、 CoO の溶解反応(Ⅱ)や、 $\beta-Co(OH)_2$ の析出反応(Ⅲ)が殆どできなくなり、導電性ネットワークの形成反応(Ⅳ)、Ⅴが困難となり、活性物質の利用率が低下する。



そのためエージング時間を十分とり、その後充電により化成する必要がある。しかしコバル

トの厚膜が広く、電解液量も少ないので十分な電解 することができない。そのため完全なコバルトの過電圧ネットワークの形成には、微タイトルの充放電を繰り返す必要があり、生産性が悪かった。

発明の目的

本発明は上記従来の問題点を鑑みなされたものであり、

活物質利用率の優れた、生産効率の高い、

化成が不要である安価なニッケル電極を提供することを目的とするものである。

発明の構成

本発明は上記目的を達成するべく、

水酸化ニッケルにコバルト化合物を混合したニッケル電極を酸化剤により酸化したことを特徴とするニッケル電極の製造法である。

更に、コバルト化合物が一酸化コバルトである前記のニッケル電極の製造法である。

更に、酸化剤が $K_2S_2O_8$ である前記のニッケル電極の製造法である。

含有する球状水酸化ニッケルを CaO 溶液中でペースト状として同様のニッケル電極を得た。(酸化していない活物質)この未化底のニッケル電極と前記のペースト式カドミウム電極を用いて、並込み注液後エージングし、化成充電して従来品の電池を得た。

本発明のニッケル電極を用いた電池(本発明)と従来のニッケル電極を用いた電池(従来品)を用いて、1～及び3～日の放電特性を調べ、その結果を第1図に示した。

第1図、充電電流0.10Aで11時間充電し、放電電流0.20Aで放電した。

本発明では、1～日から放電容量が一定であり、放電時間に優れている。

一方、従来品では放電容量の安定化に3～を要した。これは従来品では、 CoO が電気的に充電したとき初期において完全に $CoOOH$ にならず、過電圧率が低いので充放電反応が十分でない。これに対して、本発明ではニッケル電極物質が酸化剤により CoO をすべて $CoOOH$ に変化させ、

実施例

以下、本発明の詳細について一実施例により説明する。

水酸化カドミウムを5wt%含有する球状水酸化ニッケルに、直径1mm、表面積 $70\text{cm}^2/g$ の CoO を重量比95:5の割合で混合した。この混合粉を重量比1.25の水酸化カリウムを主体とする水溶液に入れ充分に攪拌した。

次に $K_2S_2O_8$ を CoO の重量比以上で且つ酸素ガスが発生するまで加えた。混合粉物質を攪拌し、水洗、乾燥した。この粉物質を CaO 溶液中でペースト状とし、ニッケル電極多孔体に充填した。その後80℃で1時間乾燥した後プレスし、表面にタフロンコーティングを行いニッケル電極とした。ペースト式カドミウム電極からなる負極板とポリアミド系不織布と酸化ニッケル電極とを組合せて、比重1.25の水酸化カリウム水溶液を注液し、公称容量2.0Ahの電池を得た。

比較のために、水酸化カドミウムを5wt%

完全な過電圧ネットワークが形成されるためである。

尚、上記実施例に於いて酸化剤として $K_2S_2O_8$ を用いたが、同等の酸化力を持つ酸化剤例えば $Na_2S_2O_8$ 、 $(NH_4)_2S_2O_8$ 等であれば同様な効果が得られる。 $K_2S_2O_8$ は酸化力に優れ、安全で取扱いが容易で安価であり最もよい。

発明の効果

上述した如く、本発明は活物質利用率の優れた、生産効率の高い、化成が不要である安価なニッケル電極を提供することが出来るので、その工業的価値は大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の電池と従来品の電池の放電特性の比較図である。

出願人 盛茂電池株式会社

昭和 2 年 4 月 22 日

特許庁長官 様



1. 事件の表示

出願 2 年 特許 第 130802 号

2. 発明の名称

ニッケル極板の製造法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

郵便番号 546 電話 高松 (0874) 25-5601

住 所 大府町兵庫大坂町6番6号

名 称 通商船務株式会社

代表者 湯浅 敏久



4. 補正命令の日付 昭和 2 年 月 日

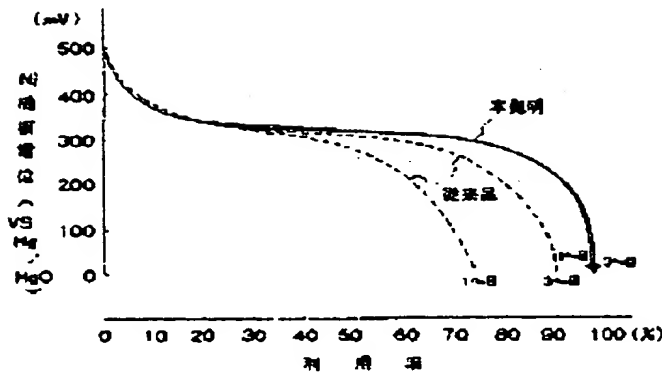
5. 補正により増加する発明の数 0

6. 補正の対象 特許請求の範囲の欄及び発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容 別紙のとおり



第 1 図



1. 特許請求の範囲を下記の如く補正する。

- (1) 水酸化ニッケルにコバルト化合物を混合した活物質を酸化剤により酸化し、これを用いたことを特徴とするニッケル極板の製造法。
- (2) コバルト化合物が一酸化コバルトである請求項1記載のニッケル極板の製造法。
- (3) 酸化剤がK₂S₂O₈である請求項1記載のニッケル極板の製造法。」

2. 明細書第3頁第14行～第20行を削除し、以下の如く補正する。

「水酸化ニッケルにコバルト化合物をアルカリ水溶液中で混合し、水酸化ニッケル表面上にコバルト化合物を被覆させる。

次にこの活物質を酸化剤により酸化し、オキシ水酸化コバルトを被覆したニッケル活物質とし、これを用いたことを特徴とするニッケル極板の製造法である。

尚、コバルト化合物が一酸化コバルトである前記ニッケル極板の製造法である。

尚、酸化剤がK₂S₂O₈である前記ニッ

ケル極板の製造法である。」

以 上